

# KOŁOKWIUM VI

- Ilość zadań: 3
- Możliwa do uzyskania ilość punktów: 10
- Czas trwania : 90 minut
- Kolejność rozwiązywania zadań: dowolna
- Zasady punktacji, co 0.25 pkt, za każdy dobrze zrobiony podpunkt
- kategoryczny zakaz używania notatek, gotowych przykładów rozwiązania, podręczników, tablic, telefonów komórkowych, tabletów, *WolframAlpha* itp.

## Zadanie V.1

Oblicz całki oznaczone:

$$\int_0^{\infty} \frac{dt}{t} \quad (1a)$$

$$\int_1^{\infty} \frac{dx}{x\sqrt{x}} \quad (1b)$$

$$\int_{-\pi}^{\pi} \frac{1}{\sin^2 x} dx \quad (1c)$$

$$\int_0^e (\ln x)^2 dx \quad (1d)$$

(4 pkt)

## Zadanie V.2

Oblicz pole figury wyznaczonej nierównościami:

$$y < x^3/16 \wedge y > (x-2)^2 \wedge x < 4. \quad (2)$$

$$\text{ODP: } S = \frac{2}{3}(5\sqrt{5} - 13)$$

(2 pkt)

## Zadanie V.3

Zbadaj ekstrema lokalne funkcji:

$$F(x, y) = -x - xy + x^2y \quad (3)$$

(4 pkt)